

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-205497

(43)Date of publication of application : 30.07.1999

(51)Int.Cl.

H04N 1/00

H04N 1/00

H04N 1/29

(21)Application number : 10-006761

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 16.01.1998

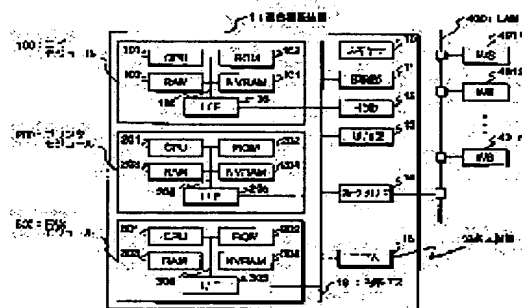
(72)Inventor : ENOMOTO NAOYUKI
SATAKE MASAKI
OTAKE SUSUMU
KURATA MASAMI
MAEZAWA TOSHIYUKI

(54) IMAGE PROCESSOR AND IMAGE PROCESSING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform independent parallel processings for respective functions, to independently execute the processings of the respective functions as well and to improve the processing efficiency of the entire device.

SOLUTION: A CPU 201 for controlling the execution of a printing job recognizes whether or not a program required for the execution of a certain job is stored in a RAM 203 or an NVRAM 204 under its management, and in the case of recognizing that it is not stored, inputs the program from the RAM 303 or the NVRAM 304 under the management of a different CPU 301 and stores it in the RAM 203 or the NVRAM 204 under its management. Thus, the CPU 201 executes the job.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 29.06.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-205497

(43)公開日 平成11年(1999) 7月30日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
H 0 4 N 1/00		H 0 4 N 1/00	C
			E
	1 0 7		1 0 7 A
1/29		1/29	Z

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 18 頁)

(21)出願番号 特願平10-6761
(22)出願日 平成10年(1998) 1月16日

(71)出願人 000005496
富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂二丁目17番22号
(72)発明者 榎本 尚之
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社内
(72)発明者 佐竹 雅紀
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社内
(72)発明者 大竹 晋
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社内
(74)代理人 弁理士 川▲崎▼ 研二

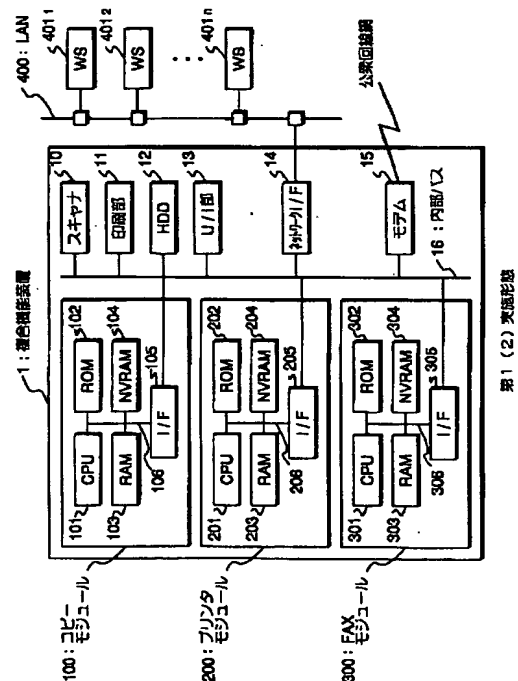
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像処理装置および画像処理方法

(57)【要約】

【課題】 各機能毎に独立した並行処理が可能であつて、かつ、各機能の処理も独立して実行可能として、装置全体の処理効率を向上させる。

【解決手段】 プリントジョブの実行を制御するCPU 201は、あるジョブの実行に必要なプログラムを、自己の管理下にあるRAM 203あるいはNVRAM 204が記憶しているか否かを認識し、記憶されていないと認識した場合には、別のCPU 301の管理下にあるRAM 303あるいはNVRAM 304から当該プログラムを入力して、自己の管理下にあるRAM 203あるいはNVRAM 204に記憶させる。これにより、CPU 201は、当該ジョブの実行が可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ジョブの実行を制御する第 1 の制御手段と、

ジョブを実行するために必要なプログラムを、前記第 1 の制御手段が記憶しているか否かを認識する第 1 の認識手段と、

前記第 1 の認識手段によって記憶されていないと認識された場合に、前記第 1 の制御手段とは別の制御手段であって、当該プログラムを記憶する第 2 の制御手段を認識する第 2 の認識手段と、

前記第 2 の認識手段により認識された第 2 の制御手段から当該プログラムを入力し、前記第 1 の制御手段に記憶させる入力手段とを具備することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記入力手段は、前記第 1 の制御手段が最初にジョブを受け付けたときに、当該プログラムを入力することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記入力手段は、初期化時に当該プログラムを入力することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記第 1 および第 2 の制御手段は、それぞれ独立してジョブの実行を制御することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記第 1 の制御手段は、前記入力手段により入力されたプログラムを不揮発性に記憶することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記第 1 の制御手段は、前記入力手段により入力されたプログラムを、そのプログラムの実行回数と対応付けて記憶し、記憶領域が不足している場合には、前記プログラムの実行回数に応じてプログラムを削除することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記第 1 の制御手段は、前記入力手段により入力されたプログラムを、そのプログラムに関連する時刻と対応付けて記憶し、記憶領域が不足している場合には、前記プログラムに関連する時刻に応じてプログラムを削除することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 8】 前記プログラムに関連する時刻は、当該プログラムが記憶された時刻であることを特徴とする請求項 7 記載の画像処理装置。

【請求項 9】 前記プログラムに関連する時刻は、当該プログラムが最後に実行された時刻であることを特徴とする請求項 7 記載の画像処理装置。

【請求項 10】 ジョブの実行を制御する第 1 の制御手段と、

ジョブを実行するために必要なプログラムを、前記第 1 の制御手段が記憶しているか否かを認識する第 1 の認識手段と、

前記第 1 の認識手段によって記憶されていないと認識さ

れた場合に、前記第 1 の制御手段とネットワークを介して接続された別の制御手段であって、当該プログラムを記憶する第 2 の制御手段を認識する第 2 の認識手段と、前記第 2 の認識手段により認識された第 2 の制御手段から当該プログラムを、前記ネットワークを介して入力し、前記第 1 の制御手段に記憶させる入力手段とを具備することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 11】 前記入力手段は、前記第 1 の制御手段が最初にジョブを受け付けたときに、当該プログラムを入力することを特徴とする請求項 10 記載の画像処理装置。

【請求項 12】 前記入力手段は、初期化時に当該プログラムを入力することを特徴とする請求項 10 記載の画像処理装置。

【請求項 13】 前記第 1 および第 2 の制御手段は、それぞれ独立してジョブの実行を制御することを特徴とする請求項 10 記載の画像処理装置。

【請求項 14】 前記第 1 の制御手段は、前記入力手段により入力されたプログラムを不揮発性に記憶することを特徴とする請求項 10 記載の画像処理装置。

【請求項 15】 前記第 1 の制御手段は、前記入力手段により入力されたプログラムを、そのプログラムの実行回数と対応付けて記憶し、記憶領域が不足している場合には、前記プログラムの実行回数に応じてプログラムを削除することを特徴とする請求項 10 記載の画像処理装置。

【請求項 16】 前記第 1 の制御手段は、前記入力手段により入力されたプログラムを、そのプログラムに関連する時刻と対応付けて記憶し、記憶領域が不足している場合には、前記プログラムに関連する時刻に応じてプログラムを削除することを特徴とする請求項 10 記載の画像処理装置。

【請求項 17】 前記プログラムに関連する時刻は、当該プログラムが記憶された時刻であることを特徴とする請求項 16 記載の画像処理装置。

【請求項 18】 前記プログラムに関連する時刻は、当該プログラムが最後に実行された時刻であることを特徴とする請求項 16 記載の画像処理装置。

【請求項 19】 ジョブを実行するために必要なプログラムを、当該ジョブの実行を制御する第 1 の制御手段が記憶しているか否かを認識する過程と、記憶されていないと認識された場合に、前記第 1 の制御手段とは別の制御手段であって、当該プログラムを記憶する第 2 の制御手段を認識する過程と、前記第 2 の制御手段から当該プログラムを入力し、前記第 1 の制御手段に記憶させる過程とを備えることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 20】 ジョブを実行するために必要なプログラムを、当該ジョブの実行を制御する第 1 の制御手段が記憶しているか否かを認識する過程と、

記憶されていないと認識された場合に、前記第 1 の制御手段とネットワークを介して接続された別の制御手段であって、当該プログラムを記憶する第 2 の制御手段を認識する過程と、

前記第 2 の制御手段から当該プログラムを、前記ネットワークを介して入力し、前記第 1 の制御手段に記憶させる過程とを備えることを特徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、コピー機能や、FAX（ファクシミリ）機能、プリンタ機能などの複数の機能を有する複合機能装置に用いて好適な画像処理装置および画像処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の複合機能装置は、コピー機能や、FAX 機能、プリンタ機能などの各機能を独立して実行するモジュールを組み合わせて構成されている。すなわち、このような複合機能装置において、コピー機能を実行する場合、コピーモジュールが、第 1 に、原稿を読み取って一旦格納し、第 2 に、格納した原稿を読み出して、それに基づいて画像を形成する。また、FAX の送信機能を実行する場合、FAX モジュールが、第 1 に、原稿を読み取って一旦格納し、第 2 に、格納した原稿を読み出して、それを FAX 送信する一方、FAX の受信機能を実行する場合、同モジュールが、第 1 に、FAX データを受信して、一旦格納し、第 2 に、格納したデータを読み出して、それに基づいて画像を形成する。さらに、プリンタ機能を実行する場合、プリンタモジュールが、第 1 に、上位装置から画像データを受信し、第 2 に、受信した画像データを印刷可能な形式に展開（変換）し、第 3 に、展開したデータに基づいて画像を形成する。これらの各モジュールは独立して実行するので、複数機能の並行処理が可能となる。

【0003】しかし、このような複合機能装置では、ある一つの機能に処理が集中した場合、他の機能にかかるモジュールは稼働しないため、装置全体から見れば、効率的とは言えない。そこで、稼働効率を向上させるため、例えば、特開平 6-291926 号公報に記載されているように、処理の集中したモジュールが、他のモジュールの機能を、補助機能として利用可能に構成することによって、装置の稼働効率を向上させる技術が採用される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この技術では、処理の集中したモジュールに該当する機能がない場合、その都度、他のモジュールに当該機能の処理を要求するため、モジュール間の通信量が增大して、通信路（バス等）を占有する期間が長期化する。この期間、通信ができないため、並行して実行される他の処理が遅延する、という問題があった。また、一つの処理につい

て、複数のモジュールが同時に稼働することになるため、同時稼働にかかるモジュールの機能については、並行して実行できない、という問題もあった。

【0005】本発明は、上述した問題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、各機能毎に独立した並行処理が可能であって、かつ、各機能の処理も独立して実行可能として、装置全体の処理効率を向上させた画像処理装置および画像処理方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明にあっては、ジョブの実行を制御する第 1 の制御手段と、ジョブを実行するために必要なプログラムを、前記第 1 の制御手段が記憶しているか否かを認識する第 1 の認識手段と、前記第 1 の認識手段によって記憶されていないと認識された場合に、前記第 1 の制御手段とは別の制御手段であって、当該プログラムを記憶する第 2 の制御手段を認識する第 2 の認識手段と、前記第 2 の認識手段により認識された第 2 の制御手段から当該プログラムを入力し、前記第 1 の制御手段に記憶させる入力手段とを具備することを特徴としている。

【0007】（作用）本発明によれば、ジョブを受信すると、第 1 の認識手段が、当該ジョブを実行するために必要なプログラムを、当該ジョブの実行を制御する第 1 の制御手段が記憶しているか否かを認識し、記憶されていないのであれば、第 2 の認識手段が、第 1 の制御手段とは別の制御手段であって、当該プログラムを記憶する第 2 の制御手段を認識し、入力手段が、第 2 の制御手段から当該プログラムを入力して、第 1 の制御手段に記憶させる。これにより、第 1 の制御手段では、ジョブの実行に必要なプログラムを記憶していなくても、入力手段により、当該プログラムが入手されるので、そのジョブの実行が可能となる。

【0008】ここで、必要なプログラムが記憶されていないと認識された場合に、入力手段が当該プログラムを入力する時点は、最初にジョブを受け付けた時と、初期化時との二通りが望ましいと考えられる。最初にジョブを受け付けた時であれば、必要になった時点で初めてプログラムを入手するので、それまでは不要であるプログラムを敢えて記憶する必要もない。また、初期化時であれば、想定される必要なプログラムを一括して入手するので、入手した時点以降、プログラムを入手するための通信は不要となるので、通信量の増大が防止される。一方、このように入手したプログラムを不揮発性に記憶すれば、電源が遮断されても保持されるので、その都度、プログラムを入手するための通信は不要となる。

【0009】ところで、プログラムを無制限に記憶するのは、メモリ記憶領域を不当に圧迫することにもなるので、適宜削除するのが望ましい。この場合、プログラムの実行回数に基づいて削除する場合と、プログラムに関

連する時刻に基づいて削除する場合との2通りが考えられる。前者の場合、実行回数の少ない順番でプログラムを削除すれば、実行回数の多いプログラムが保持されて、プログラムの再入力避けられるので、通信量の増大を防止しつつ、記憶容量の確保が可能となる。後者の場合、さらに、記憶された時刻が古い順番でプログラムを削除する場合と、最後に実行された時刻が古い順番でプログラムを削除する場合とが考えられ、る。これにより、再度実行される可能性の高いプログラムが保持されて、プログラムの再入力避けられるので、通信量の増大を防止しつつ、記憶容量の確保が可能となる。また、プログラムの実行回数とプログラムに関連する時刻との双方に基づいて削除する場合も考えられる。

【0010】なお、第1および第2の制御手段がそれぞれ互いに独立してジョブの実行を制御するのは、装置全体の処理効率を向上させるためにも望ましい構成である。また、第1および第2の制御手段の間における接続態様は問われず、例えば、1つの装置に実装することとしても良いし、ネットワークを介して別々の装置に実装しても良い。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。まず、第1実施形態として、コピー機能、FAX機能、プリンタ機能の各機能を有し、必要なプログラムの認識・入力について、ジョブを受け付ける毎に実行する複合機能装置について説明し、次に、第2実施形態として、必要なプログラムの認識・入力を初期化時に実行する複合機能装置について説明する。さらに、第3実施形態として、装置間をネットワークで接続したシステムについて説明し、次に、第4実施形態として、プログラムの記憶領域が不足している場合に、プログラムを削除するシステムについて説明する。

【0012】<1：第1実施形態>まず、本発明の第1実施形態について説明する。

【0013】<1-1：全体構成>図1は、本実施形態の画像処理装置を適用した複合機能装置の構成を示すブロック図である。この図に示すように、複合機能装置1は、スキャナ10、印刷部11、HDD（ハードディスクドライブ）12、U/I（ユーザインターフェイス）部13、ネットワークI/F（インターフェイス）14、モデム15、コピーモジュール100、プリンタモジュール200およびFAXモジュール300から構成され、これらの各部は、内部バス16を介して互いに接続されている。また、複合機能装置1と、n台のWS（ワークステーション）401₁～401_nとは、LAN（Local Area Network）400を介して接続されている。

【0014】ここで、複合機能装置1の各部について説明する。まず、スキャナ10は、原稿を読み取って、そ

の画像データを入力するものであり、主に、コピー機能やFAX送信機能が実行される場合に用いられる。印刷部11は、印刷可能形式のデータに基づいて用紙にプリントするものであり、主に、コピー機能、プリンタ機能およびFAX受信機能が実行される場合に用いられる。また、HDD12は、大容量の画像データや一時的な作業ファイルなどを格納するものである。U/I部13は、各種設定ボタンや、キーボード、表示部などから構成され、ユーザからの各種要求/指示などを入力する一方、複合機能装置1の状態や設定などをユーザに表示するものである。ネットワークI/F14は、この複合機能装置1がLAN400を介してワークステーション401₁～401_nとデータの授受を行うためのものである。モデム15は、公衆回線網とのデータの授受を行うためのものであり、主に、FAX機能が実行される場合に用いられる。

【0015】<1-1-1：各機能モジュールの構成>次に、各機能の実行を制御する機能モジュールの構成について詳述する。まず、コピーモジュール100の構成について説明する。コピーモジュール100は、CPU101、ROM（random access Read Only Memory）102、RAM（Random Access Memory）103、NVRAM（Non-Volatile Random Access Memory）104およびI/F105から構成され、各部がモジュール内のバス106を介して接続されている。このうち、CPU101は、ROM102に記憶された制御プログラムを実行することによってモジュール内の各部を制御して、後述するように、一般的なコピー機能を実行するようになっている。また、RAM103は揮発性メモリであり、CPU101がプログラムを実行する際に、データ等の一時的記憶領域として用いられる。これに対し、NVRAM104は、EPROM（Erasable Programmable random access Read Only Memory）や、EEPROM（Electrically Erasable Programmable random access Read Only Memory）などの不揮発性メモリであり、他のモジュールから入力したプログラムや設定値などが記憶される。なお、このNVRAM104は不揮発性のため、電源を遮断しても、遮断前の記憶内容を保持することになる。I/F105は、コピーモジュール内のバス106と複合機能装置1の内部バス16とを接続して、両バスに接続される各部との間でデータの授受を行うためのものである。なお、コピーモジュール100は、CPU101を有するため、他のモジュールとは独立して処理が実行可能である。

【0016】次に、プリンタモジュール200の構成について説明する。プリンタモジュール200は、コピーモジュール100と同様に、CPU201、ROM202、RAM203、NVRAM204およびI/F205から構成され、各部がモジュール内のバス206を介して接続されている。このうち、CPU201は、RO

M202に記憶された制御プログラムにしたがってモジュール内の各部を制御するものであり、データの受信があれば、後述するように、原則的にプリンタ機能を実行するが、例外的にFAX送信機能②も実行するようになっている。なお、RAM203、NVRAM204およびI/F205は、それぞれRAM103、NVRAM104およびI/F105と同様である。また、CPU201を有するため、プリンタモジュール200が他のモジュールとは独立して処理が実行可能である点も同様である。

【0017】次に、FAXモジュール300について説明する。FAXモジュール300は、コピーモジュール100やプリンタモジュール200と同様に、CPU301、ROM302、RAM303、NVRAM304およびI/F305から構成され、各部がモジュール内のバス306を介して接続されている。このうち、CPU301は、ROM302に記憶された制御プログラムにしたがってモジュール内の各部を制御するものであり、後述するように、FAXの送信指示があれば、FAX送信機能①および②を実行する一方、データの受信があれば、原則的にFAX受信機能を実行するが、例外的にプリンタ機能も実行するようになっている。なお、RAM303、NVRAM304およびI/F305は、それぞれRAM103、NVRAM104およびI/F105と同様である。CPU301を有するため、FAXモジュール300が他のモジュールとは独立して処理が実行可能である点も同様である。

【0018】<1-1-2：各機能を実行するためのプログラム>ここで、各機能を実行するために必要なプログラム構成について説明する。はじめに、コピー機能を実行するために必要なプログラム構成について説明する。コピー機能とは、スキャナ10によって読み取った原稿の画像データを一旦格納した後、読み出した画像データに基づいて印刷部11が印刷する機能であり、図2に示すように、スキャナ処理プログラム、読出処理プログラムおよびプリント処理プログラムにより構成される。これらのうち、スキャナ処理プログラムは、スキャナ10に対して原稿を読み取らせるとともに、その画像データをHDD12に格納させるものであり、読出処理プログラムは、格納された画像データを読み出すものであり、また、プリント処理プログラムは、読み出された画像データを印刷部11に転送するものである。

【0019】ここで、読出処理プログラムは、実際には、複写機の編集機能に応じてさらに細分化される。例えば、読出処理プログラムには、1ページの見開き原稿の画像データを左右（上下）別々のページとして読み出すページ連写プログラムや、2（あるいは4）ページの画像データを1ページ分として読み出す2（4）in1プログラムなどがある。なお、編集機能に応じて画像データを処理するのは、読出時ではなく、格納時においても

もちろん可能である。ただし、本願とは直接関係ないので、これ以上の説明については省略することとする。

【0020】次に、プリンタ機能の実行に必要なプログラム構成について説明する。プリンタ機能とは、ワークステーション401_j～401_nから受信したプリントデータに基づいて印刷部11が印刷する機能であり、図3に示すように、データ種類判別プログラム、言語判別プログラム、デコンポーザおよびプリント処理プログラムにより構成される。これらのうち、データ種類判別プログラムは、受信したデータにかかるジョブの種類とともに、当該データが印刷可能なビットマップ形式であるかを判別するものであり、言語判別プログラムは、プリントデータがビットマップ形式でない場合に、そのデータを記述するプリント言語（ページ記述言語）を判別するものである。また、デコンポーザは、ページ記述言語によるプリントデータをビットマップ形式にデコンポーザ（変換）する処理プログラムである。なお、ページ記述言語には、PostScript（米国Adobe Systems社）をはじめ、ESC/P（セイコーエプソン社）やART（富士ゼロックス社）などの種々のものがあるため、各言語に対応するデコンポーザが必要となる。一方、プリント処理プログラムは、当該ビットマップ形式の画像データを印刷部11に転送するものである。

【0021】次に、FAX機能の実行に必要なプログラム構成について説明する。このFAX機能は、データを送信するFAX送信機能と、データを受信するFAX受信機能とに大別され、さらに、FAX送信機能については、FAX送信機能①と、FAX送信機能②とに分けられる。

【0022】そこで、まず、FAX送信機能①のプログラム構成についてを参照して説明する。FAX送信機能①とは、スキャナ10によって読み取った原稿の画像データを一旦格納し、読み出した後、圧縮して、相手先にFAX送信する機能であり、図4（a）に示すように、主に、スキャナ処理プログラム、圧縮プログラムおよびFAX送信プログラムにより構成される。これらのうち、スキャナ処理プログラムは、スキャナ10に対して原稿を読み取らせて、その画像データをHDD12に格納させた後、読み出すものであり、圧縮プログラムは、読み出された画像データを圧縮するものであり、FAX送信プログラムは、圧縮された画像データをモデム15および公衆回線網を介して相手先にダイヤルして送信するものである。

【0023】次に、FAX送信機能②のプログラム構成について説明する。FAX送信機能②とは、ワークステーション401_j～401_nからの画像データを圧縮して、相手先にFAX送信する機能であり、図4（b）に示すように、主に、データ種類判別プログラム、言語判別プログラム、デコンポーザ、圧縮プログラムおよびFAX送信プログラムにより構成される。

【0024】次に、FAX受信機能のプログラム構成について説明する。FAX受信機能とは、相手先から受信したFAXデータを伸張して、そのデータに基づいて印刷部11が印刷する機能であり、図4(c)に示すように、主に、FAX受信プログラム、伸張プログラムおよびプリント処理プログラムにより構成される。これらのうち、FAX受信プログラムは、相手先からのFAXデータを、モデム15および公衆回線網を介して受信して格納するものであり、伸張プログラムは、読出処理プログラムによって読み出されたFAXデータを伸張するものである。

【0025】さて、各機能は、原則的には、その機能に対応したモジュールが、それぞれ対応する各プログラムを用いることで実行される。すなわち、コピー機能についてはコピーモジュール100によって、プリンタ機能についてはプリンタモジュール200によって、各FAX機能についてはFAXモジュール300によって、それぞれ実行される。ここで、図3におけるプリンタ機能のプログラム構成と、図4(b)におけるFAX送信機能②のプログラム構成と、図4(c)におけるFAX受信機能のプログラムの構成とは互いに近似している。このため、例えば、プリンタ機能を実行するために図3のプログラム構成を有するプリンタモジュール200が、圧縮プログラムおよびFAX送信プログラムを得て、後述する動作手順とすることにより、コピー機能のほかに、FAX送信機能②についても実行可能となる。同様に、例えば、FAX機能を実行するために図4(a)および(b)のプログラム構成を有するFAXモジュール300が、データ種類判別プログラム、言語判別プログラムおよびデコンポーザを得て、後述する動作手順とすることにより、FAX機能のほかに、その言語のプリントデータを出力することも可能となる。

【0026】<1-2:動作>次に、本実施形態にかかる複合機能装置の動作について説明する。

【0027】<1-2-1:コピーモジュールの動作>はじめに、コピーモジュール100の動作について説明する。コピーモジュール100のCPU101は、U/I部13によりコピー指示がなされると、第1に、スキャナ処理プログラムにしたがって、スキャナ10に対して原稿を読み取らせるとともに、その画像データをHDD12に格納させ、第2に、読出処理プログラムにしたがって、格納された画像データを指定された編集機能や枚数などに応じて読み出し、第3に、プリント処理プログラムにしたがって、当該画像データを印刷部11に転送する。これにより、印刷部11は、当該画像データに基づいてプリントして、指定された編集機能や枚数などの指示に応じた印刷物を出力することとなる。

【0028】<1-2-2:プリンタモジュールの動作>次に、本実施形態にかかるプリンタモジュール200の動作について説明する。このプリンタモジュール200

は、本来的な機能たるプリンタ機能のほかに、FAX送信機能②も実行するものである。そこで、この動作について、図5を参照して説明する。

【0029】まず、この複合機能装置1が起動されると、プリンタモジュール200のCPU201は、ステップS101において初期化処理を実行する。ここで、本実施形態における初期化処理とは、各種規定値の設定処理や、上位装置たるワークステーション401₁~401_nに対しデータやコマンド等を送受信するための準備処理などをいう。この初期化処理の後、CPU201は、ステップS102において、ワークステーション401₁~401_nからのデータを受信すべく待機状態とする。データを受信すると、CPU201は、ステップS103において、データ種類判別プログラムにしたがって、当該受信データにかかるジョブの種類を判別し、続くステップS104において、言語判別プログラムにしたがって、当該受信データのプリント言語を判別する。

【0030】ここで、ジョブの種類やプリント言語を判別するには、例えば、図16~図19に示すように、当該データのヘッダによって指定することで可能である。図16において、ヘッダの第1行目は、以下の行において@に続く文字列がヘッダである旨を示すものであり、また、第2行目は、ジョブの種類を指定するものであり、第3行は、データを記述するプリント言語を指定するものである。したがって、データ種類判別プログラムおよび言語判別プログラムによってヘッダを解析することにより、ジョブの種類やプリント言語を判別することが可能となる。同図に示す例においては、ジョブの種類が「DIRECTFAX」(受信データを直接FAX送信すること)である旨を指定し、そのデータのプリント言語が「ART」である旨を指定するものであり、データ種類判別プログラムおよび言語判別プログラムによってその旨が判別されることとなる。また、図17に示すようなヘッダであれば、プリント言語の自動判別を指定し、図19に示すようなヘッダであれば、プリント言語が「ART」である旨を指定することになる。

【0031】さて、ジョブの種類やプリント言語の判別後、ステップS105において、CPU201は、判別されたプリント言語に対応するデコンポーザを用いて、受信データをビットマップ形式にデコンポーザする。次に、ステップS106において、CPU201は、判別したジョブの種類がFAX送信であるか否かを判別する。なお、ここでいうFAX送信とは、ワークステーション401₁~401_nからのデータをFAX送信することであるから、上述したFAX送信機能②の実行を意味する。

【0032】ここで、判別したジョブの種類がFAX送信でなければ、CPU201は、ステップS107において、プリント処理プログラムを実行して、当該ビットマップ形式のデータを印刷部11に転送する。これによ

り、当該データに基づいてプリントが印刷部11によって行われる結果、上述したプリント機能が実行されることとなる。

【0033】一方、判別したジョブの種類がFAX送信であれば、CPU201は、ステップS108において、FAX送信に必要な圧縮プログラムがRAM203あるいはNVRAM204に記憶されているか否かを判別する。記憶されていない場合は、CPU201は、ステップS109において、後述する処理プログラム入力ルーチンを実行することにより、圧縮プログラムを入力して、RAM203あるいはNVRAM204に記憶する。次に、CPU201は、ステップS110において、FAX送信に必要なFAX送信プログラムがRAM203あるいはNVRAM204に記憶されているか否かを判別する。記憶されていない場合は、CPU201は、ステップS111において、後述する処理プログラム入力ルーチンを実行することにより、FAX送信プログラムを入力して、RAM203あるいはNVRAM204に記憶する。こうして、CPU201は、自己の管理下にあるRAM203あるいはNVRAM204に、FAX送信に必要な圧縮プログラムやFAX送信プログラムが当初記憶されていなくても、他のモジュールから入力して記憶することとなる。

【0034】そして、CPU201は、ステップS112において、第1に、圧縮プログラムによって、当該ビットマップ形式の画像データを圧縮し、第2に、FAX送信プログラムによって、圧縮画像データをモデム15および公衆回線網を介して相手先に送信する。これにより、当該データに基づくFAX送信が行われる結果、上述したFAX送信機能②が、プリンタモジュール200により実行されることとなる。

【0035】<1-2-3-1: 処理プログラム入力ルーチン>ここで、上記ステップS109あるいはS111における処理プログラム入力ルーチンの動作について図7を参照して説明する。まず、ステップS301において、プリンタモジュール200のCPU201は、他のモジュールたるコピーモジュール100およびFAXモジュール300に対し該当するプログラムを記憶しているか否かを問い合わせして検索する。ここで、該当するプログラムとは、上記ステップS109の場合には圧縮プログラムであり、上記ステップS111の場合にはFAX送信プログラムである。

【0036】次に、ステップS302において、CPU201は、問い合わせたモジュールからの返答を受けることにより、該当するプログラムが他のモジュールにて記憶されているか否かを認識する。ここで、問い合わせたすべてのモジュールから該当するプログラムを記憶していない旨の返答を受けた場合、CPU201は、エラー終了する一方、記憶している旨の返答を受けた場合には、ステップS303において、そのモジュールから該

当するプログラムを受信し、ステップS304において、RAM203あるいはNVRAM204に記憶する。ここで、NVRAM204に記憶すれば、電源を遮断しても、あるいは、リセットしても、処理プログラムが保持されるので、再度、他のモジュールからプログラムを受信しなく済み、効率的である。そして、CPU201は、ステップS305において、該当するプログラムの受信・記憶が終了したか否かを判別して、それが終了するまで、引き続きステップS303およびS304を繰返し実行する。これにより、最終的には、該当するプログラムがRAM203あるいはNVRAM204に記憶されることとなる。

【0037】<1-2-3: FAXモジュールの動作>次に、本実施形態にかかるFAXモジュール300の動作について説明する。

【0038】はじめに、FAX送信機能①を実行する場合の動作について説明する。FAXモジュール300のCPU301は、複合機能装置1が起動された後、所定の初期化処理を実行する。この後、CPU301は、U/I部13によりFAX送信の指示がなされると、第1に、スキャナ処理プログラムを実行して、スキャナ10に対して原稿を読み取らせるとともに、その画像データをHDD12に格納させた後、当該画像データを格納したページの順番で読み出し、第2に、圧縮プログラムによって、当該画像データを圧縮し、第3に、FAX送信プログラムによって、圧縮画像データをモデム15および公衆回線網を介して相手先に送信させる。これにより、スキャナ10によって読み取られた原稿がFAX送信される結果、上述したFAX送信機能①が、FAXモジュール300により実行されることとなる。

【0039】次に、FAX送信機能②を実行する場合の動作について説明する。FAXモジュール300のCPU301は、複合機能装置1が起動された後、所定の初期化処理を実行する。この後、CPU301は、ワークステーション401₁~401_nのいずれかからLAN400を介してFAX送信すべきデータを受け取ると、第1に、データ種類判別プログラムによって、当該データがビットマップ形式であるか否かを判別し、それがプリント言語であれば、言語判別プログラムによって言語についても判別して、当該言語に対応したデコンポーザによって、印刷可能なビットマップに変換し、第2に、圧縮プログラムによって、当該ビットマップ形式の画像データを圧縮し、第3に、FAX送信プログラムによって、圧縮画像データをモデム15および公衆回線網を介して相手先に送信させる。これにより、ワークステーション401₁~401_nからのデータがFAX送信される結果、上述したFAX送信機能②が、FAXモジュール300により実行されることとなる。

【0040】さて、本実施形態にかかるFAXモジュール300では、本来的なFAX受信機能のほかに、コピ

一機能も実行するものである。そこで、この動作について、図6を参照して説明する。

【0041】まず、この複合機能装置1が起動されると、FAXモジュール300のCPU301は、ステップS201において初期化処理を実行する。ここで、本実施形態における初期化処理とは、上述したコピーモジュール200と同様に、各種規定値の設定処理や、上位装置たるワークステーション401₁~401_nに対しデータやコマンド等を送受信するための準備処理などを行う。この初期化処理の後、CPU301は、ステップS202において、ワークステーション401₁~401_nからのプリントデータ、あるいは、公衆回線網を介した相手先からのFAXデータ受信すべく待機状態とする。ここで、CPU301は、プリントデータを受信すると直ちに、あるいは、FAXデータを受信すると伸張プログラムを用いて伸張した後に、ステップS203において、データ種類判別プログラムにより、当該データの形式を判別し、続くステップS204において、それがビットマップ形式であるか否かを判別する。

【0042】ここで、受信したデータがビットマップ形式でなければ、CPU301は、ステップS205において、データを記述するプリント言語の判別に必要な言語判別プログラムがRAM303あるいはNVRAM304に記憶されているか否かを判別する。記憶されていない場合は、ステップS206において、CPU301は、前述した処理プログラム入カルーチンを実行して、言語判別プログラムを入力する。ただし、この動作は、FAXモジュール300で実行されるため、問い合わせ先のモジュールは、コピーモジュール100およびプリンタモジュール200である。次に、CPU301は、ステップS207において、言語判別プログラムにしたがって、データを記述するプリント言語を判別した後、ステップS208において、その言語に対応するデコンポーザがRAM303あるいはNVRAM304に記憶されているか否かを判別する。記憶されていない場合は、ステップS209において、CPU301は、前述した処理プログラム入カルーチンを実行することにより、その言語に対応するデコンポーザを入力する。さらに、CPU301は、ステップS210において、デコンポーザを用いて、受信データをビットマップ形式にデコンポーザする。

【0043】そして、CPU301は、ステップS211において、プリント処理プログラムを実行して、ビットマップ形式のデータを印刷部11に転送する。これにより、受信したデータがプリントデータであれば、そのデータに基づくプリントが印刷部11によって行われて、上述したプリント機能が実行される一方、受信したデータがFAXデータであれば、そのデータに基づくプリントが印刷部11によって行われて、上述したFAX受信機能が実行されることとなる。

【0044】このように本実施形態にあつては、例えば、FAXモジュール300がFAX送信機能②を実行しているために使用できない場合であっても、他のモジュールたるプリンタモジュール200が、FAXモジュール300に代わって、FAX送信機能②を実行する。この際、プリンタモジュール200にとってみれば、FAX機能は本来的な機能でないため、その機能の実行に必要な圧縮プログラムおよびFAX送信プログラムを記憶していない場合もあるが、記憶していなければ、そのモジュールのCPU201が他のモジュールに対して当該プログラムの有無を問い合わせ、それを有するモジュールを認識し、そこから当該プログラムを入手して自モジュール内に記憶させる。同様に、例えば、コピーモジュール200がプリント機能を実行しているために使用できない場合であっても、他のモジュールたるFAXモジュール300が、プリンタモジュール200に代わって、プリント機能を実行する。この際、FAXモジュール300にとってみれば、プリンタ機能は本来的な機能でないため、その機能の実行に必要な言語判別プログラムおよびデコンポーザを記憶していない場合もあるが、記憶していなければ、そのモジュールのCPU301が他のモジュールに対して当該プログラムの有無を問い合わせ、それを有するモジュールを認識し、そこから当該プログラムを入手して自モジュール内に記憶させる。

【0045】したがって、本実施形態によれば、モジュールが、ある機能の実行に必要なプログラムを記憶していなくても、他のモジュールが記憶していれば、当該他のモジュールから必要なプログラムを入力して用いるので、別のモジュールに処理を要求することがない。さらに、モジュールが、その実行する場合に必要なプログラムを記憶していない場合に限って通信を行うので、各モジュール間におけるトラヒックの増大を極めて低く抑えることが可能となる。

【0046】<2：第2実施形態>次に、第2実施形態について説明する。第1実施形態にあつては、ジョブの実行に必要なプログラムを記憶しているか否かを認識する時点が、そのジョブにかかるデータを受信した時点であったが、この第2実施形態は、起動直後の初期化処理とするものである。この第2実施形態は、構成的には、図1に示した第1実施形態と同様であるので、その説明を省略し、その動作について、プリンタモジュール200を例に挙げて説明する。図8は、この第2実施形態にかかるプリンタモジュール200の動作を示すフローチャートである。

【0047】まず、電源投入やリセットなどにより、複合機能装置1が起動されると、プリンタモジュール200のCPU201は、ステップS401において初期化処理を実行する。第2実施形態における初期化処理とは、図9に示す処理を実行して、必要なプログラムを入

力して記憶する処理をいう。

【0048】ここで、初期化処理について説明すると、CPU201は、ステップS501において、他のモジュールたるコピーモジュール100およびFAXモジュール300から機能リストを取得する。この機能リストとは、例えば、図10に示すように、各機能を実行するために必要なプログラム名と、そのプログラムがRAM203あるいはNVRAM204に記憶された開始・終了アドレスとからなる。このような機能リストを取得すると、CPU201は、ステップS502において、機能差分、すなわち、自己のモジュールが有していないプログラムについて認識する。例えば、図10に示す例において、プリンタモジュール200が有していないプログラムとは、コピーモジュール100におけるスキャナ処理プログラム、読出処理プログラム（2in1、ページ連写）であり、FAXモジュール300における圧縮プログラム、FAX送信・受信プログラムなどである。

【0049】さて、機能差分を認識すると、ステップS503において、CPU201は、自己のモジュールが有していないプログラムについて、RAM203（あるいはNVRAM204）のメモリ領域が不足すると判別するか、あるいは、ステップS505にてすべて入力したと判別するまで、ステップS504における処理プログラム入カルーチンを繰返し実行して、他のモジュールから繰返し入力する。

【0050】ここで、上記ステップS504における処理プログラム入カルーチンは、第1実施形態において図7に示したルーチンと同様であり、CPU201は、第1に、該当するプログラムを記憶しているか否かを他のモジュールに問い合わせ（ステップS301）、第2に、問い合わせたモジュールからの返答を受けることにより、該当するプログラムが他のモジュールにて記憶されているか否かを認識し（ステップS302）、第3に、記憶している旨の返答を受けた場合には、そのモジュールから該当するプログラムを受信し（ステップS303）、該当するプログラムの受信・記憶が終了するまで、RAM203あるいはNVRAM204に繰返し記憶する（ステップS304）一方、問い合わせたすべてのモジュールから該当するプログラムを記憶していない旨の返答を受けた場合、エラー終了とする。

【0051】さて、説明を再び図8に戻すと、CPU201は、初期化処理の後、ステップS402において、ワークステーション401₁～401_nからのデータを受信すべく待機状態とする。データを受信すると、CPU201は、ステップS403において、データ種類判別プログラムにより、当該データにかかるジョブの種類を判別し、続くステップS404において、言語判別プログラムにより、当該データのプリント言語を判別する。なお、ジョブの種類やプリント言語の判別は、上述したように、データ種類判別プログラムおよび言語判別プロ

グラムによって当該データのヘッダを解析することで可能である。

【0052】ジョブの種類やプリント言語の判別後、ステップS405において、CPU201は、判別されたプリント言語に対応するデコンポーザを用いて、受信データをビットマップ形式にデコンポーズする。次に、ステップS406において、CPU201は、判別したジョブの種類がFAX送信であるか否かを判別する。なお、ここでいうFAX送信とは、ワークステーション401₁～401_nからのデータをFAX送信することであるから、上述したFAX送信機能②の実行を意味する。判別したジョブの種類がFAX送信でなければ、CPU201は、ステップS407において、プリント処理プログラムを実行して、当該ビットマップ形式のデータを印刷部11に転送する。これにより、当該データに基づいてプリントが印刷部11によって行われる結果、上述したプリント機能が実行されることとなる。一方、判別したジョブの種類がFAX送信であれば、CPU201は、ステップS408において、第1に、圧縮プログラムを用いて、当該ビットマップ形式の画像データを圧縮し、第2に、FAX送信プログラムを用いて、圧縮画像データをモデム15および公衆回線網を介して相手先に送信する。これにより、当該データに基づくFAX送信が行われる結果、上述したFAX送信機能②が、プリンタモジュール200により実行されることとなる。

【0053】このような第2実施形態によれば、第1実施形態と同様に、モジュールが、ある機能の実行に必要なプログラムを記憶していなくても、他のモジュールが記憶していれば、当該他のモジュールから必要なプログラムを入力して用いるので、別のモジュールに処理を要求することがない。さらに、電源投入やリセットなどの直後に実行される初期化処理により、ジョブの実行に必要なプログラムを記憶しているか否かを認識し、記憶していなければそのプログラムを入手し記憶するので、必要なプログラムを記憶していない場合に通信を行う第1実施形態と比較すると、各モジュール間におけるトラヒックをより低く抑えることが可能となる。

【0054】なお、上記第1～第2実施形態にあっては、ジョブを実行するために必要な処理プログラムを、そのジョブに対応するモジュールにおけるRAMあるいはNVRAMに記憶することとしたが、HDD12としても良いのはもちろんである。HDD12によれば、容量あたりの単価を低く抑えることも可能となるし、また、プログラムを不揮発性に記憶することも可能となる。

【0055】＜3：第3実施形態＞次に、第3実施形態について説明する。第1実施形態では、各プログラムの管理・記憶について、各機能を実行するモジュール単位で実行していたが、この第3実施形態では、ネットワークを介して相互に接続された複合機能装置単位で実行す

るものである。

【0056】<3-1:全体構成>図11は、本実施形態の画像処理システムの構成を示すブロック図である。この図に示すように、画像処理システムは、複合機能装置1100、1200、プリンタ1300、n台のワークステーション1401₁~1401_n、FS（ファイルサーバ）1500から構成され、これらの各部は、LAN1400を介して互いに接続されている。

【0057】このうち、複合機能装置1100は、CPU1101、ROM1102、RAM1103、NVRAM1104、スキャナ1105、印刷部1106、U/I部1107およびネットワークI/F1108から構成され、これらの各部は、内部バス1110を介して互いに接続されている。そして、この複合機能装置1101は、次のコピー機能、プリンタ機能およびファイリング機能を実行するものである。すなわち、コピー機能とは、スキャナ1105によって読み取った原稿の画像データに基づいて印刷部1106が印刷する機能であり、また、プリンタ機能とは、ワークステーション1401₁~1401_nから受信したプリントデータに基づいて印刷部1106が印刷する機能である。そして、ファイリング機能とは、スキャナ1105によって読み取られた画像情報を、あるいは、ネットワークI/F1108を介してワークステーション1401₁~1401_nから受信したプリンタデータの変換データを、それぞれファイルとしてFS1500に格納する機能であり、この機能を実行するにはファイリングプログラムが必要となる。

【0058】一方、複合機能装置1200は、CPU1201、ROM1202、RAM1203、NVRAM1204、スキャナ1205、印刷部1206、U/I部1207、ネットワークI/F1208およびモデム1209から構成され、これらの各部は、内部バス1210を介して互いに接続されている。そして、この複合機能装置1201は、次のコピー機能およびFAX機能を実行するものである。すなわち、コピー機能とは、スキャナ1205によって読み取った原稿の画像データに基づいて印刷部1206が印刷する機能であり、FAX機能は、データを送信するFAX送信機能と、データを受信するFAX受信機能とに大別されて、このうち、FAX送信機能とは、スキャナ1205によって読み取った原稿の画像データを圧縮して、相手先にFAX送信する機能であり、FAX受信機能とは、相手先から受信したFAXデータを、伸張して、そのデータに基づいて印刷部1207が印刷する機能である。

【0059】また、プリンタ1300は、CPU1301、ROM1302、RAM1303、NVRAM1304、ローカルI/F1305、U/I部1306、印刷部1307およびネットワークI/F1308から構成され、これらの各部は、内部バス1310を介して互

いに接続されている。なお、この第3実施形態におけるプリンタ1300は、名称こそプリンタではあるが、プリンタ機能を有する複合機能装置というべきものである。ここで、プリンタ機能とは、ローカルI/F1305を介してPC（パーソナルコンピュータ）1600から受信したプリントデータ、あるいは、ネットワークI/F1308を介してワークステーション1401₁~1401_nから受信したプリントデータに基づいて印刷部1307が印刷する機能である。

【0060】なお、複合機能装置1100、1200およびプリンタ1300の各部を構成するCPUや、ROM、RAM、NVRAMなどについては、上記第1実施形態の各モジュールにおけるCPUや、ROM、RAM、NVRAMなどと同様である。すなわち、CPU1101、1201、1301は、それぞれ内部バスを介して各部を制御するものであり、ROM1102、1202、1302は、それぞれ制御プログラム等を記憶する読み取り専用メモリであり、RAM1103、1203、1303は、それぞれ一時的にデータ等を記憶する読み書き可能メモリであり、NVRAM1104、1204、1304は、それぞれ他の装置から入力したプログラムや設定値などを記憶する不揮発性メモリである。また、スキャナ1105、1205は、それぞれ原稿を読み取って画像データを出力するものであり、U/I部1106、1206、1306は、それぞれユーザからの各種要求/指示などを入力する一方、装置の状態や設定などをユーザに表示するものであり、印刷部1107、1207、1307は、それぞれ印刷可能なビットマップ形式のデータに基づいて用紙にプリントするものであり、ネットワークI/F1108、1208、1308は、それぞれがLAN400を介してWS401~40nあるいはファイルサーバ1500とデータの授受を行うためのものである。さらに、モデム1209は、公衆回線網とのデータの授受を行うためのものであり、また、ローカルI/F1305は、パーソナルコンピュータ1600とデータの授受を行うためのものである。

【0061】<3-2:動作>次に、本実施形態にかかる画像処理システムの動作について説明する。

【0062】<3-2-1:プリンタ1300の動作>まず、本実施形態にかかるプリンタ1300の動作について説明する。このプリンタ1300は、本来的な機能たるプリンタ機能のほかに、ファイリング機能も実行するものである。そこで、この動作について、図12を参照して説明する。

【0063】まず、このプリンタ1300が起動されると、プリンタ1300のCPU1301は、ステップS601において初期化処理を実行する。ここで、本実施形態における初期化処理とは、各種規定値の設定処理や、上位装置たるワークステーション1401₁~1401_nやパーソナルコンピュータ1600に対してデー

タやコマンド等を受受信するための準備処理などをいう。この初期化処理の後、CPU 1 3 0 1 は、ステップ S 6 0 2 において、ワークステーション 1 4 0 1₁ ~ 1 4 0 1_n やパーソナルコンピュータ 1 6 0 0 からのデータを受信すべく待機状態とする。データを受信すると、CPU 1 3 0 1 は、ステップ S 6 0 3 において、データ種類判別プログラムにより、当該データにかかるジョブの種類を判別し、続くステップ S 6 0 4 において、言語判別プログラムにより、当該データのプリント言語を判別する。

【0064】なお、ジョブの種類やプリント言語の判別は、上述したように、データ種類判別プログラムおよび言語判別プログラムによって、例えば、図 1 8 に示すようなヘッダを解析することで可能であり、同図に示す例においては、ジョブの種類が「F I L I N G」（ファイリング）と判別され、そのデータのプリント言語が「A R T」であると判別されることとなる。

【0065】さて、言語判別プログラムにしたがって受信データを記述するプリント言語を判別した後、CPU 1 3 0 1 は、ステップ S 6 0 5 において、その言語に対応するデコンポーザが RAM 1 3 0 3 あるいは N V R A M 1 3 0 4 に記憶されているか否かを判別する。記憶されていないければ、CPU 1 3 0 1 は、ステップ S 6 0 6 において、処理プログラム入力ルーチンを実行することにより、その言語に対応するデコンポーザを入力する。そして、CPU 3 0 1 は、入力したデコンポーザ、あるいは、すでに記憶されているデコンポーザ（すなわち、判別されたプリント言語に対応するデコンポーザ）を用いて、受信データをビットマップ形式にデコンポーズする。次に、ステップ S 6 0 8 において、CPU 1 3 0 1 は、判別したジョブの種類がファイリング機能の実行を指示するファイリングジョブであるか否かを判別する。

【0066】ここで、判別したジョブの種類がファイリングジョブでなければ、CPU 1 3 0 1 は、ステップ S 6 0 9 において、プリント処理プログラムを実行して、当該ビットマップ形式のデータを印刷部 1 3 0 7 に転送する。これにより、当該データに基づいてプリントが印刷部 1 3 0 7 によって行われる結果、上述したプリント機能が実行されることとなる。

【0067】一方、判別したジョブの種類がファイリングジョブであれば、CPU 1 3 0 1 は、ステップ S 6 1 0 において、ファイリング機能の実行に必要なファイリングプログラムが RAM 1 3 0 3 あるいは N V R A M 1 3 0 4 に記憶されているか否かを判別する。記憶されていないければ、CPU 1 3 0 1 は、ステップ S 6 1 1 において、処理プログラム入力ルーチンを実行することにより、ファイリングプログラムを入力する。ファイリングプログラムを入力した後、あるいは、ファイリングプログラムがすでに記憶されていれば、CPU 1 3 0 1 は、ステップ S 6 1 2 において、当該ファイリングプログラ

ムを用いて、ビットマップ形式にデコンポーズしたデータをファイルとしてファイルサーバ 1 5 0 0 に格納させる。これにより、上述したファイリング機能が実行されることとなる。

【0068】ここで、上記ステップ S 6 0 6 あるいは S 6 1 1 における処理プログラム入力ルーチンは、第 1 実施形態において図 7 に示したルーチンと同様であり、CPU 1 3 0 1 は、第 1 に、該当するプログラムを記憶しているか否かを、他の装置たる複合機能装置 1 1 0 0、1 2 0 0 に問い合わせ（ステップ S 3 0 1）、第 2 に、問い合わせた複合機能装置 1 1 0 0、1 2 0 0 からの返答を受けることにより、該当するプログラムが複合機能装置 1 1 0 0、1 2 0 0 にて記憶されているか否かを認識し（ステップ S 3 0 2）、第 3 に、記憶している旨の返答を受けた場合には、その複合機能装置から該当するプログラムを受信し（ステップ S 3 0 3）、該当するプログラムの受信・記憶が終了するまで、RAM 1 3 0 3 あるいは N V R A M 1 3 0 4 に繰返し記憶する（ステップ S 3 0 4）一方、問い合わせた複合機能装置 1 1 0 0、1 2 0 0 から該当するプログラムを記憶していない旨の返答を受けた場合には、エラー終了とする。

【0069】＜3-2-2：複合機能装置 1 1 0 0 の動作＞次に、複合機能装置 1 1 0 0 の動作について簡単に説明する。U/I 部 1 1 0 6 によりコピーの指示がなされると、CPU 1 1 0 1 は、スキャナ処理プログラムにしたがって、スキャナ 1 1 0 5 に対して原稿を読み取らせるとともに、プリント処理プログラムにしたがって、当該画像データを印刷部 1 1 0 7 に転送する。これにより、当該画像データに基づくプリントが印刷部 1 1 0 7 によって行われることとなる。また、U/I 部 1 1 0 6 によりファイリングの指示がなされると、CPU 1 1 0 1 は、スキャナ処理プログラムにしたがって、スキャナ 1 1 0 5 に対して原稿を読み取らせるとともに、ファイリングプログラムにしたがって、当該画像データを、ネットワーク I/F 1 1 0 8 および LAN 1 4 0 0 を介してファイルサーバ 1 5 0 0 に転送する。これにより、スキャナ 1 1 0 5 によって読み取られた画像データが、ファイルとしてファイルサーバ 1 5 0 0 に格納されることとなる。一方、ワークステーション 1 4 0 1₁ ~ 1 4 0 1_n からデータを受信すると、CPU 1 1 0 1 は、第 1 に、データ種類判別プログラムおよび言語判別プログラムにより、当該データにかかるジョブの種類および当該データのプリント言語を判別し、第 2 に、当該データのプリント言語に対応するデコンポーザを用いてビットマップ形式のデータにデコンポーズし、第 3 に、当該データにかかるジョブの種類がプリントジョブであれば、デコンポーズしたデータを印刷部 1 1 0 7 に転送する一方、ファイリングジョブであれば、デコンポーズしたデータをファイルサーバ 1 5 0 0 に転送する。この際、受信データのプリント言語に対応するデコンポーザが R A

M1103あるいはNVRAM1104に記憶されていなければ、プリンタ1300から入手して記憶することとなる。

【0070】<3-2-3:複合機能装置1200の動作>次に、複合機能装置1200の動作について簡単に説明する。U/I部1206によりコピーの指示がなされると、CPU1201は、CPU1101と同様に、スキャナ処理プログラムを実行して、スキャナ1205に対して原稿を読み取らせるとともに、プリント処理プログラムを実行して、当該画像データを印刷部1207に転送する。これにより、当該画像データに基づくプリントが印刷部1207によって行われることとなる。また、U/I部1206によりFAX送信の指示がなされると、CPU1201は、第1に、スキャナ処理プログラムを実行して、スキャナ1205に対して原稿を読み取らせるとともに、第2に、その画像データを圧縮プログラムにしたがって圧縮処理し、第3に、FAX送信プログラムにしたがって、圧縮画像データをモデム15および公衆回線網を介して相手先に送信する。これにより、スキャナ10によって読み取られた原稿がFAX送信されることとなる。一方、公衆回線網を介してFAXデータを受信すると、CPU1201は、第1に、当該データを伸張プログラムにしたがって伸張し、第2に、プリント処理プログラムを実行して、当該画像データを印刷部1207に転送する。これにより、受信したFAXデータに基づくプリントが印刷部1207によって行われることとなる。

【0071】このような第3実施形態によれば、例えば、プリンタ1300が、プリントデータのプリント言語に対応するデコンポーザを記憶していない場合であっても、他の複合機能装置1100、1200が記憶していれば、そこから当該デコンポーザを入力して用いるので、別の装置に処理を要求することがない。さらに、プリンタ1300が、プリント言語に対応するデコンポーザを記憶していない場合に限って通信を行うので、LAN400におけるトラヒックの増大を低く抑えることが可能となる。

【0072】なお、この第3実施形態では、ジョブの実行に必要なプログラムを記憶しているか否かを認識する時点が、第1実施形態と同様に、そのジョブにかかるデータを受信した時点であったが、第2実施形態と同様に、起動直後の初期化処理の時点とすることも可能である。

【0073】<4:第4実施形態>次に、第4実施形態について説明する。第1～第3実施形態にあっては、ジョブの実行に必要なプログラムを入力して、RAMやNVRAMなどのメモリに記憶するものであったが、使用頻度の少ないプログラムや、古いプログラムなどをそのまま保持し続けると、有限なメモリ領域を不当に圧迫することになる。そこで、第4実施形態にあっては、ジョ

ブの実行に必要なプログラムを記憶する場合に、不要と思われるプログラムを削除して、メモリ領域を確保しようとするものである。

【0074】第4実施形態は、構成的には、図11に示した第3実施形態と同様であるので、その説明を省略し、その動作について、プリンタ1300を例に挙げて説明する。図13は、この第4実施形態にかかるプリンタ1300の動作を示すフローチャートである。まず、このプリンタ1300が起動されると、プリンタ1300のCPU1301は、ステップS701において初期化処理を実行する。この初期化処理の後、CPU1301は、ステップS702において、ワークステーション1401₁～1401_nやパーソナルコンピュータ1600からのデータを受信すべく待機状態とする。データを受信すると、CPU1301は、ステップS703において、データ種類判別プログラムにより、当該データにかかるジョブの種類を判別し、続くステップS704において、言語判別プログラムにより、当該データを記述するプリント言語を判別する。なお、ジョブの種類やプリント言語の判別は、上述したように、データ種類判別プログラムおよび言語判別プログラムによって受信データのヘッダを解析することで可能である。

【0075】さて、言語判別プログラムにしたがって受信データを記述するプリント言語を判別すると、CPU1301は、ステップS705において、その言語に対応するデコンポーザがRAM1303あるいはNVRAM1304に記憶されているか否かを判別する。記憶されていなければ、CPU1301は、ステップS706において、そのデコンポーザ（処理プログラム）のサイズを、他の装置たる複合機能装置1100、1200に問い合わせ取得する。次に、CPU1301は、ステップS707において、取得したデコンポーザのサイズがRAM1303あるいはNVRAM1304におけるメモリの空き容量より大きいのか否かを判別する。

【0076】ここで、取得したデコンポーザのサイズがメモリの空き容量よりも大きく、そのままでは、当該デコンポーザを記憶することができない場合、CPU1301は、ステップS708において、後述する記憶済処理プログラム削除ルーチンを実行し、当該デコンポーザが記憶可能となるまで、不要と考えられる処理プログラムを繰返し削除する。そして、取得したデコンポーザのサイズがメモリの空き容量以下となると、CPU1301は、ステップS709において、前述した処理プログラム入力ルーチン（図7参照）を実行することにより、受信データのプリント言語に対応するデコンポーザを入力し、メモリ領域に記憶する。続いて、CPU1301は、ステップS710において、そのデコンポーザの入力・記憶した日付・時刻をテーブル化して、RAM1303あるいはNVRAM1304に保存する。

【0077】さて、受信データのプリント言語に対応す

るデコンポーザが記憶されていると、あるいは、そのデコンポーザを入力・記憶して、その時刻（日付）を保存すると、CPU 1301は、ステップS711において、そのデコンポーザの実行回数をアップカウントするとともに、そのデコンポーザに対応する実行時刻を更新する。ここで、デコンポーザを含む処理プログラムのテーブルの一例を、図15に示す。この図に示すように、各処理プログラムには、開始・終了アドレスと、プログラムサイズと、ステップS710において書き込まれた保存時刻と、ステップS711において更新された実行回数と実行時刻と、そのプログラムのステータス（状態）がそれぞれ対応付けられている。このうち、プログラムサイズは、16進表記の終了アドレスと開始アドレスとの差を10進表記したものであり、プリンタ1300が他の複合機能装置1100、1200から問い合わせられた場合に用いられる。また、実行時刻は、ステップS711が実行された時刻であるから、その処理プログラムが最後に実行された時刻を示すことになる。

【0078】次に、ステップS712において、CPU 1301は、入力したデコンポーザ、あるいは、すでに記憶されているデコンポーザ（すなわち、判別されたプリント言語に対応するデコンポーザ）を用いて、受信データをビットマップ形式にデコンポーズする。そして、ステップS713において、CPU 1301は、プリント処理プログラムを実行して、当該ビットマップ形式のデータを印刷部1307に転送する。これにより、当該データに基づいてプリントが印刷部1307によって行われることとなる。

【0079】<4-1：記憶済処理プログラム削除ルーチン>ここで、上記ステップS708における記憶済処理プログラム削除ルーチンの動作について図14を参照して説明する。まず、ステップS801において、プリンタ1300のCPU 1301は、処理プログラムのテーブルを参照して、処理プログラムおよびその数nを把握する。例えば、図15に示す例にあって、把握される処理プログラムは、PostScriptに対応するデコンポーザと、ESC/Pに対応するデコンポーザと、ファイリングプログラムとであって、そのプログラム数nは「3」である。次に、CPU 1301は、ステップS802において、上記テーブルの保存時刻を参照し、処理プログラムを保存時刻で並び替え、続くステップS802において、レジスタiの初期値を「1」にセットするとともに、保存時刻の古い順番に、番号1、2、3、……、を順次付与する。例えば、図15に示す例にあっては、番号「1」には、保存時刻が最も古いファイリングプログラムが該当し、番号「2」には、PostScriptに対応するデコンポーザが該当し、番号「3」には、ESC/Pに対応するデコンポーザが該当することとなる。

【0080】次に、CPU 1301は、ステップS804において、テーブルのステータスを参照して、現時点

のレジスタiに対応する処理プログラムが処理中（使用中）であるか否かをチェックする。なお、レジスタiの初期値は「1」であるから、はじめてステップS804が実行される場合には、番号「1」に対応する処理プログラムが処理中であるか否かがチェックされる。ここで、当該処理プログラムが処理中でなければ（待機中であれば）、CPU 1301は、ステップS805において、メモリ領域から当該処理プログラムを削除（領域解放）する。一方、当該処理プログラムが処理中であれば、CPU 1301は、ステップS806において、レジスタiの値を「1」だけインクリメントし、続くステップS807において、現時点におけるレジスタiの値が先のステップ801において取得した処理プログラム数nの値よりも小さいか否かを判別して、この判別結果が肯定的であれば、処理手順をステップS804に戻す一方、否定的であれば、このルーチンを終了させる。したがって、このルーチンでは、処理プログラムの保存時刻が古い順番に処理中であるか否かがチェックされ、待機中であれば、当該処理プログラムがメモリ領域から削除されて、その分、メモリの空き容量が確保されることとなる。例えば、図15に示す例にあっては、番号

「1」に該当する処理プログラムは、ファイリングプログラムであり、待機中であるため、このファイリングプログラムがメモリ領域から削除されることとなる。

【0081】なお、この第4実施形態において、処理プログラムの削除対象を保存時刻の古い順番としたが、テーブルの実行時刻を参照して、最後に実行された時刻が古い順番としても良い。最後に実行された時刻が古い順番とする場合、図15に示す例にあっては、最後に実行された時刻が最も古い処理プログラムは、PostScriptに対応するデコンポーザであるが、処理中であるため、次に古くかつ待機中であるESC/Pに対応するデコンポーザが、メモリ領域から削除されることとなる。また、処理プログラムの削除対象を実行回数の少ない順番としても良い。実行回数の少ない順番とする場合、図15に示す例にあっては、実行回数が最も少なくかつ待機中であるESC/Pに対応するデコンポーザが、メモリ領域から削除されることとなる。さらに、処理プログラムの削除対象を、実行時刻および実行回数の双方を考慮した順番としても良い。双方を考慮する場合、第1に、各処理プログラムの実行履歴を現時点から所定回数分を記憶し、第2に、各処理プログラムについて実行回数について、実行時刻が新しいほど大きく、古いほど小さくなるように重み付けして、その結果が小さい順番で削除対象とすることなど考えられる。

【0082】このような第4実施形態によれば、第3実施形態と同様に、例えば、プリンタ1300が、プリントデータのプリント言語に対応するデコンポーザを記憶していない場合であっても、他の複合機能装置1100、1200が記憶していれば、そこから当該デコンポ

ーザを入力して用いるので、別の装置に処理を要求することがなく、くわえて、プリンタ1300が、プリント言語に対応するデコンポーザを記憶していない場合に限り通信を行うので、LAN400におけるトラヒックの増大を低く抑えることが可能となる。さらに、第1～第3実施形態と比較すると、RAMやNVRAMのメモリ領域が不足している場合であっても、不要と考えられる処理プログラムを順次削除して、メモリ領域の確保が図られるので、有限なメモリを効率良く使用することも可能となる。

【0083】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、各機能毎に独立した並行処理が可能であって、かつ、各機能の処理も独立して実行可能として、装置全体の処理効率を向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態にかかる複合機能装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 同実施形態においてコピー機能を実現するためのプログラム構成を説明するための図である。

【図3】 同実施形態においてプリンタ機能を実現するためのプログラム構成を説明するための図である。

【図4】 (a)～(c)は、それぞれ同実施形態においてFAX送信①機能、FAX送信②機能、FAX受信機能を実現するためのプログラム構成を説明するための図である。

【図5】 同実施形態におけるプリンタモジュールの動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】 同実施形態におけるFAXモジュールの動作を説明するためのフローチャートである。

【図7】 同実施形態における処理プログラム入力ルーチンの動作を説明するためのフローチャートである。

【図8】 本発明の第2実施形態にかかる複合機能装置のプリンタモジュールの動作を説明するためのフローチャートである。

ャートである。

【図9】 同実施形態における初期化処理の動作を説明するためのフローチャートである。

【図10】 同実施形態における機能リストを示す図である。

【図11】 本発明の第3実施形態にかかる画像処理システムの構成を示すブロック図である。

【図12】 同実施形態におけるプリンタの動作を説明するためのフローチャートである。

【図13】 本発明の第4実施形態にかかる画像処理システムのプリンタの動作を説明するためのフローチャートである。

【図14】 同実施形態における記憶済処理プログラム削除ルーチンの動作を説明するためのフローチャートである。

【図15】 同実施形態における処理プログラムのテーブルを示す図である。

【図16】 各実施形態における受信データの構成を示す図である。

【図17】 各実施形態における受信データの構成を示す図である。

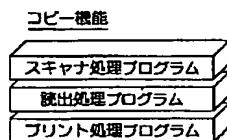
【図18】 各実施形態における受信データの構成を示す図である。

【図19】 各実施形態における受信データの構成を示す図である。

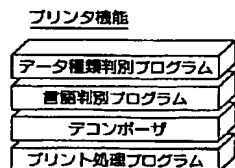
【符号の説明】

100、200、300……モジュール（第1および第2の制御手段）、101、201、301……CPU（第1および第2の認識手段、入力手段）、102、202、302……ROM、103、203、303……RAM、104、204、304……NVRAM、105、205、305……I/F、400……LAN

【図2】

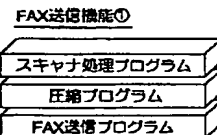


【図3】

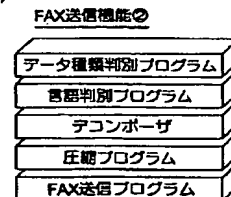


【図4】

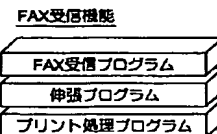
(a)



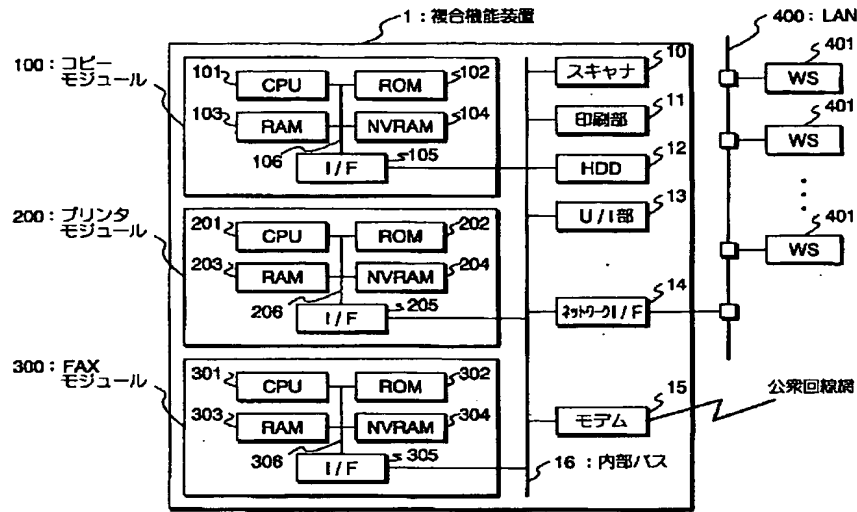
(b)



(c)

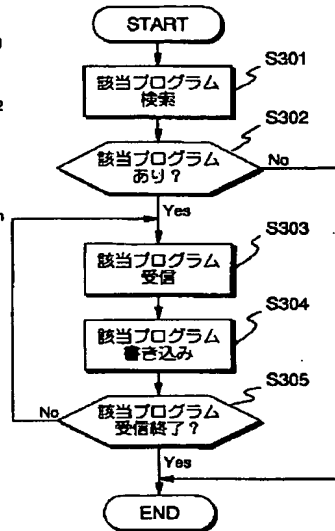


【図 1】

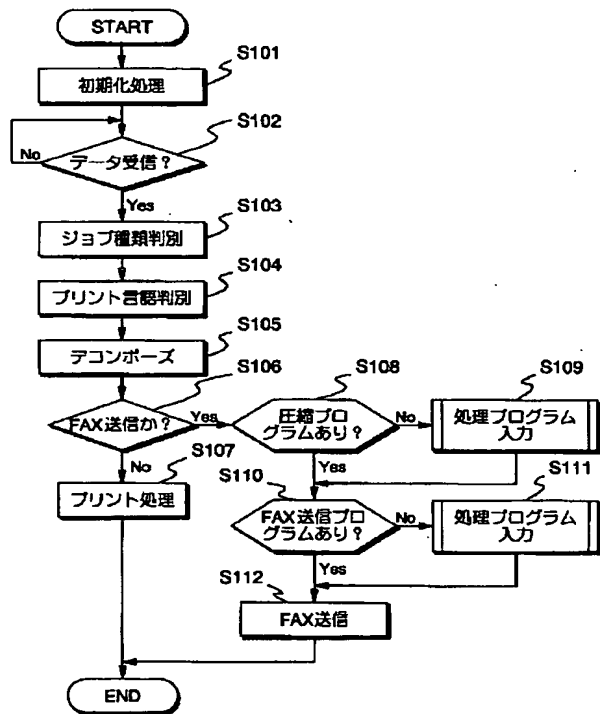


第 1 (2) 実施形態

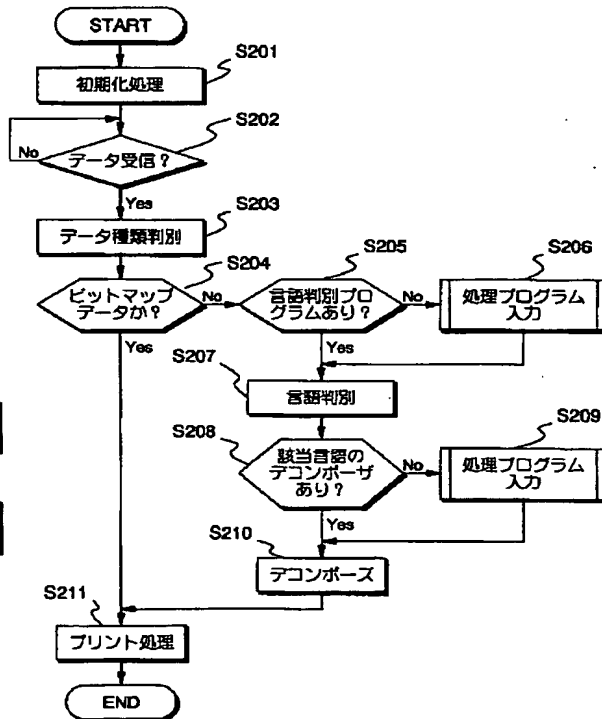
【図 7】



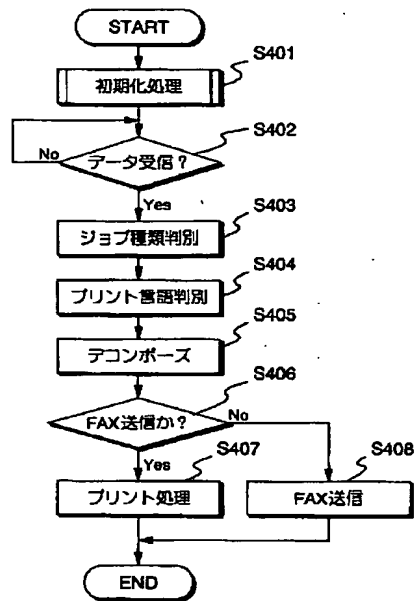
【図 5】



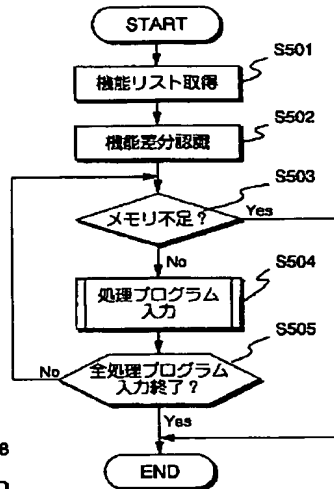
【図 6】



【図 8】



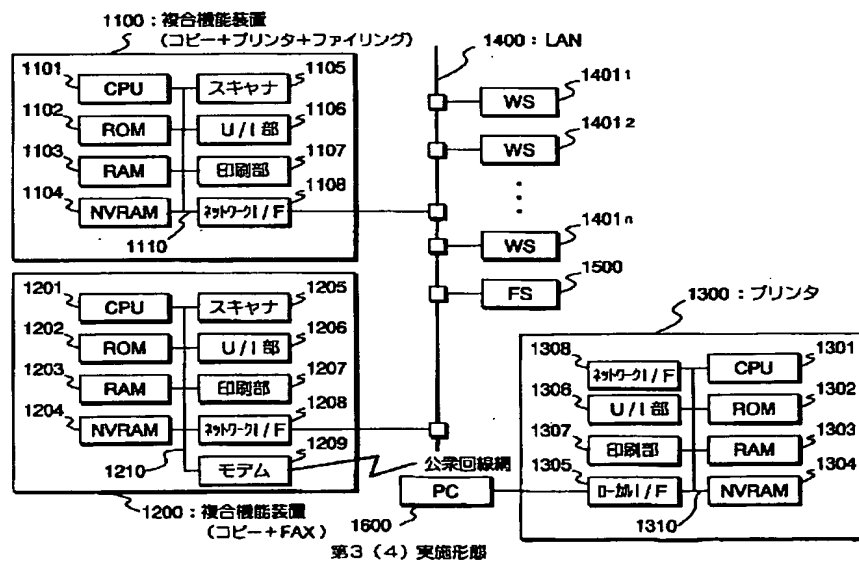
【図 9】



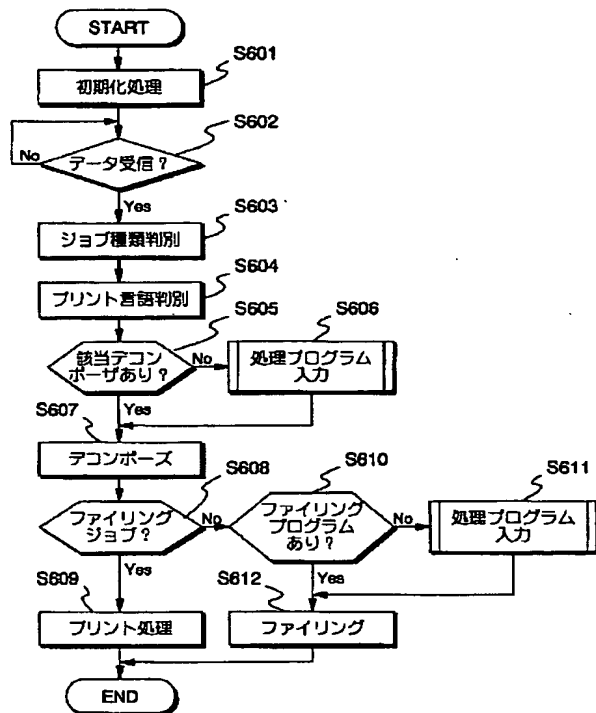
【図 10】

	プログラム名	開始アドレス	終了アドレス
コピーモジュール	スキャン	0x03198688	0x031ad7bc
	ファイリング	0x031ad7c0	0x031c7880
	2in1	0x031c7884	0x031cc780
	ページ裏写	0x031cc784	0x031d6f84
	プリント	0x031d6f88	0x032374f0
プリントモジュール	PostScript	0x00654bc0	0x00874040
	ART	0x00874044	0x0095517c
	ESC/P	0x00955180	0x0098c184
	ファイリング	0x0098c188	0x00a6a984
	プリント	0x00a6a988	0x00bbc948
FAXモジュール	スキャン	0xa222c774	0xa22d4258
	圧縮	0xa22d425c	0xa2334a18
	送信	0xa2334a1c	0xa23a4b78
	受信	0xa23a4b7c	0xa241c020
	プリント	0xa241c024	0xa252e34c

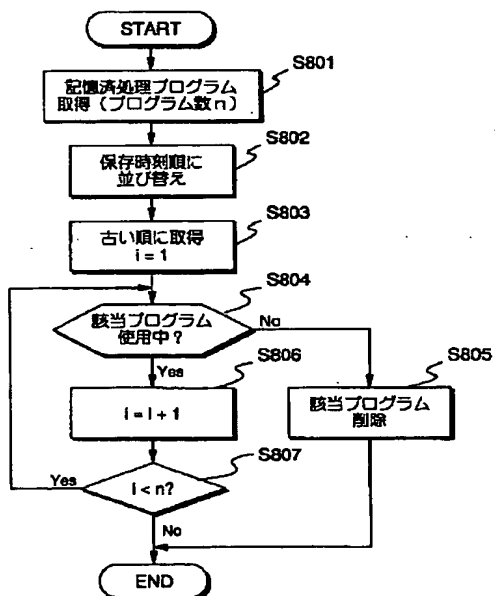
【図 11】



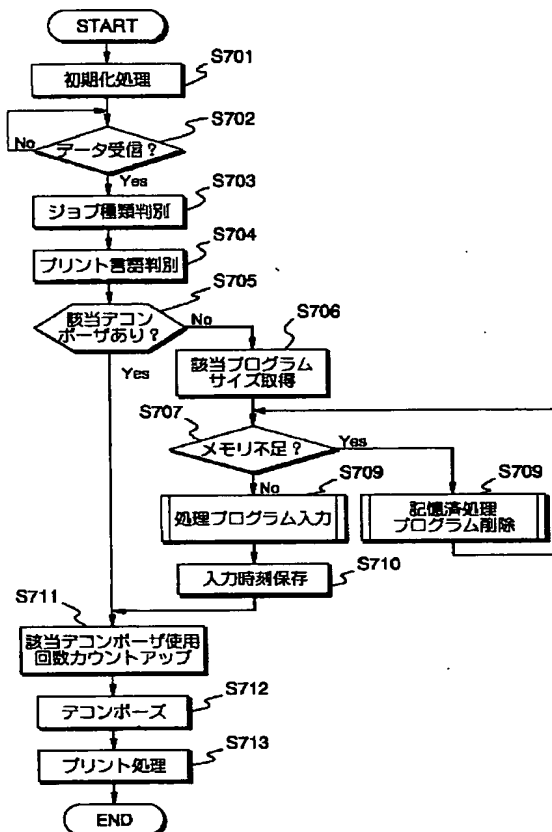
【図 1 2】



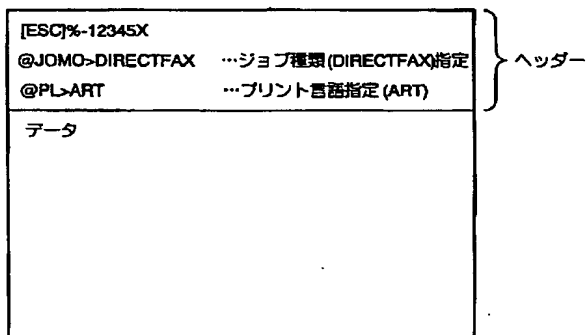
【図 1 4】



【図 1 3】



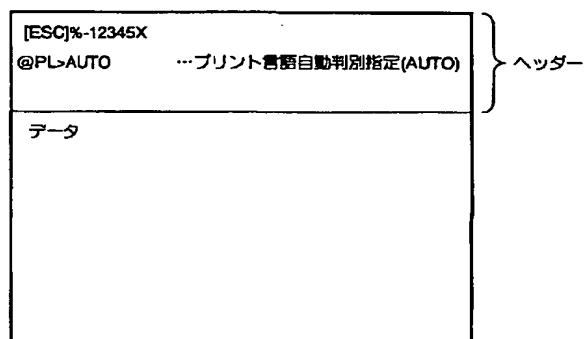
【図 1 6】



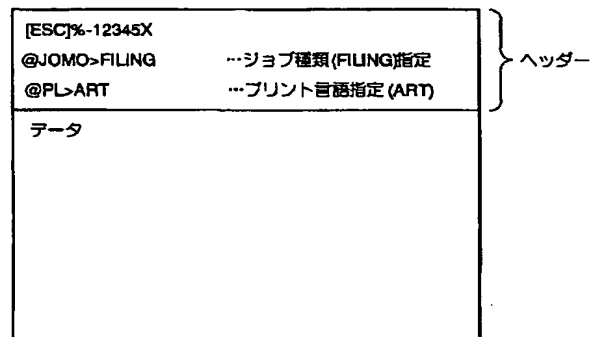
【図 1 5】

プログラム名	開始アドレス	終了アドレス	プログラム サイズ	実行 回数	実行時刻	保存時刻	状態
PostScript	0x00654bc0	0x00874040	2225280	1966	97/11/12 11:35	97/10/10 08:35	処理中
ESC/P	0x00965180	0x0098c184	225284	41	97/11/15 10:40	97/10/11 10:20	待機中
ファイリング	0x0098c188	0x00a6a984	911358	320	97/12/01 09:51	97/10/09 15:48	待機中

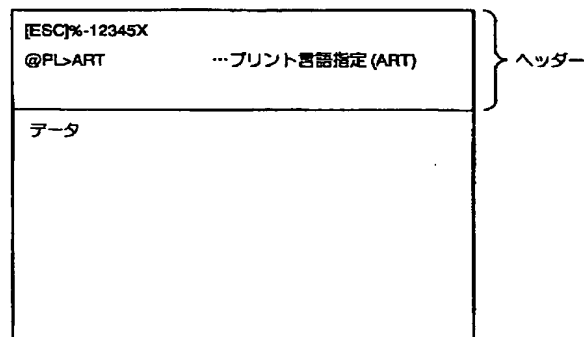
【図 1 7】



【図 1 8】



【図 1 9】



フロントページの続き

(72)発明者 倉田 正實
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社内

(72)発明者 前沢 敏行
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社内